

Урок по теме « КВАДРАТНЫЕ УРАВНЕНИЯ».

Воспитать у детей глубокий интерес к знаниям и потребность в самообразовании - это означает пробудить познавательную активность, и самостоятельность мысли, укрепить веру в свои силы.

Хазанова Г.А.

Цель:

- обучающая: повторить, обобщить полученные знания по теме "Квадратные уравнения"; учить проводить сравнительный анализ, делать выводы ("открыть зависимость между корнями и коэффициентами квадратного уравнения");
- развивающая: расширение кругозора учащихся, развитие интереса к предмету, развитие личностных качеств учащихся их коммуникативных характеристик, развитие умения самостоятельно приобретать новые знания, использование для достижения поставленной задачи уже полученные знания;
- воспитательная: воспитание чувства товарищества, навыков самоконтроля и взаимоконтроля, воли, упорства в достижении цели.

Ход урока

Организационный момент

Слово учителя: Добрый день, друзья! Я рада вас видеть. Тему урока узнаете, если выполните следующее задание:

Решить анаграммы.

таимдкисрнн (дискриминант), ретокоз (отрезок), ниваренуе (уравнение), фэкоцинетиф (коэффициент), ерокнь (корень)

Необходимо исключить лишнее слово по смыслу. (отрезок).

На выполнение этого задания даётся 1 минута. За каждый верный ответ учащийся получает 1 балл.

- Какая тема объединяет остальные слова? (Квадратные уравнения.)

- Да, сегодня мы с вами продолжим знакомство с квадратными уравнениями, вспомним и обобщим все те знания, которые вы получили на предыдущих уроках, получим новые знаний. Итак, откройте тетради и запишите тему урока: "Решение квадратных уравнений".

Давайте, определим цели нашей совместной работы, и каждый поставит перед собой цель своей индивидуальной деятельности на уроке.

(Учащиеся обозначают цели учебной деятельности)

Учитель: цели мы с вами перед собой поставили. Девизом нашей работы по-прежнему остается "Я знаю, что я умею делать. Я знаю, как это сделать".

Актуализация полученных знаний.

1. Разминка

Для того чтобы включиться в работу и сконцентрироваться, предлагаю вам небольшую разминку. Проверяем ваше внимание, умение ориентироваться в вопросах.

Вопросы:

1. Какое название имеет уравнение второй степени?
2. От чего зависит количество корней квадратного уравнения?
3. Сколько корней имеет квадратное уравнение, если D больше 0 ?
4. Равенство с переменной?
5. Соперник нолика?
6. Очень плохая оценка знаний?
7. Что значит решить уравнение?
8. Как называется квадратное уравнение, у которого первый коэффициент - 1 ?
9. Сколько раз в году встает солнце? (Раз в году, путешествуя по эклиптике, солнце поднимается на самую высокую точку своего пути в северном полушарии - наступает момент летнего солнцестояния, и также опускается на "дно" - день зимнего солнцестояния)
10. Сколько корней имеет квадратное уравнение, если дискриминант меньше 0 ?
11. Есть у любого слова, у растения и может быть у уравнения?

Уравнения с давних времен волновали умы человечества. У английского поэта средних веков Чосера есть замечательные строки, которые мы возьмем эпиграфом нашего урока:

Посредством уравнений, теорем.

Я уйму разрешу проблем.

Конечно же, квадратные уравнения не исключения. Умения решать их очень важны не только для математики, но и для других наук.

2. Индивидуальная работа учащихся

1 ученик - определяет коэффициенты квадратного уравнения;

2,3 ученики - решают квадратные уравнения;

4 ученик - решает квадратные уравнения по теореме Виета.

3. Фронтальная работа

Вопросы:

- Является ли уравнением выражение $(x + 1)(x - 4) = 0$?
- Каким рациональным способом мы можем его решить? (произведение равно нулю, когда каждый множитель равен нулю).
- Решите его (корни уравнения -1;4).
- А можно ли его решить другим способом? (да, его можно привести к квадратному уравнению)
- Приведите уравнение к квадратному виду.

- Назовите его коэффициенты ($a = 1$, $b = 3$, $c = - 4$).
- Что можно сказать об этом уравнении? (Оно полное и приведенное)
- Какие виды квадратных уравнений вы еще знаете? (неполные)
- А теперь давайте проверим, умеете ли вы определять виды квадратных уравнений.

Тест на определение вида уравнений.

Уравнение

Полное

Неполное

Приведенное

Неприведенное

Критерии оценивания: нет ошибок - 5б;

1 - 2 ошибки - 4б;

3 - 4 ошибки - 3б.

Учитель: Молодцы, с видами квадратных уравнений мы разобрались. А квадратные уравнения возникли очень давно. Еще в Вавилоне около 2000 лет назад до нашей эры. В 1202 году итальянский ученый Леонард Фибоначчи изложил формулы квадратного

уравнения. И лишь в 17 веке, благодаря Ньютону и Декарту эти формулы приняли современный вид.

- Ребята, а с каким понятием мы сталкивались при решении квадратных уравнений? (Дискриминантом)

- Понятие "дискриминант" придумал английский ученый Сильвестр, который называл себя "Математическим Адамом" за то, что придумывал множество терминов.

- А для чего он нам нужен? (для определения корней квадратного уравнения)

- Скажите, в чем заключается зависимость корней квадратного уравнения от дискриминанта?

- Алгоритм решения квадратных уравнений.

- Как решаются неполные квадратные уравнения? (ребята говорят алгоритм решения)

Формирование знаний, умений, навыков.

Задание: Найти наибольший корень уравнения

- В чем необычность данного задания? (Оно не записано в стандартном виде)

- Как записать данное уравнение в стандартном виде?

Учащиеся выполняют данное задание самостоятельно, затем проверяется.

Ответ: 1.

Работа с учебником:

.

Изучение нового материала

Черный ящик.

Угадайте, что лежит в ящике? Даю три определения этому предмету:

- произвольная основа слова;

- число, которое после подстановки его в уравнение, обращает его в верное тождество;

- один из основных органов растений? (корень)

Вы должны определить, какого растения этот корень решив уравнения: I группа: а) ; б)

II группа: в) ; г) .

Таблица ответов:

Корней нет

1;1,5

-1;1,5

-1;3

1; 0,6

1; -3

-1; -2

и

р

м

н

а

Правильный ответ: роза.

Учитель: Значит, в черном ящике лежал корень розы, о которой в народе говорят: "Цветы ангельские, а когти дьявольские". О розе существует интересная легенда: по словам Анакреона, родилась роза из белоснежной пены, покрывающей тело Афродиты, когда богиня любви выходила из моря. Поначалу роза была белой, но от капельки крови богини, уколовшейся о шип, стала алой.

Цветы, как люди, на добро щедры.

И щедро нежность людям отдавая,

Они цветут, сердца отогревая,

Как маленькие теплые костры.

Задание:

- Найдите сумму коэффициентов квадратных уравнений.

- Найдите закономерность:

а) в корнях этих уравнений;

б) в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями;

в) в сумме коэффициентов.

- Какой вывод можно сделать?

Уравнения

Сумма коэффициентов

$$a + b + c$$

Корни

$$2 - 5 + 3 = 0$$

$$5 - 8 + 3 = 0$$

$$a + b + c = 0$$

Вывод: Если сумма коэффициентов квадратного уравнения равна нулю, то первый корень равен 1, второй корень по теореме Виета равен .

Учитель: Рассмотрим вторую группу уравнений.

- Найдите $a - b + c$.

- Найдите закономерность:

а) в корнях этих уравнений;

б) в соответствии между отдельными коэффициентами и корнями;

в) в коэффициентах.

- Какой вывод можно сделать?

Уравнения

$$a - b + c$$

Корни

$$1 - (-2) + (-3) = 0$$

$$1 - 3 + 2 = 0$$

$$a - b + c = 0$$

Первичное осмысление изученного материала

Найдите устно корни уравнений.

Историческая справка и задача.

Учитель: По словам математика Лейбница, "Кто хочет ограничиться настоящим без знания прошлого, тот никогда его не поймет".

Задачи на квадратные уравнения встречаются уже в 449 году. В Древней Индии были распространены публичные соревнования в решении трудных задач. В одной из старинных индийских книг говорится: "Как солнце блеском своим затмевает звезды, так ученый человек затмит славу другого в народных собраниях, предлагая и решая алгебраические задачи".

Часто они были составлены в стихотворной форме.

Вот одна из задач знаменитого индийского математика XII века Бхаскар.

Обезьянок резвых стая

Всласть поевши, развлекалась.

Их в квадрате часть восьмая

На поляне забавлялась.

А двенадцать по лианам

Стали прыгать, повисая:

Сколько ж было обезьянок,

Ты скажи мне в этой стае?

Решение:

Домашнее задание. Составить квадратные уравнения на все способы их решения. Создать учебный проект по теме "Квадратные уравнения"

Итог урока

Рефлексия

- Ребята, что нового вы узнали на уроке?

- Что можно сказать об изменениях происшедших в вашей учебной деятельности?

Учитель: Ребята, а у меня для вас есть еще один сюрприз, который я спрятала в классе. Для того чтобы узнать, где он находится, надо решить следующее задание:

В уравнении $x^2 - px + 3 = 0$ один из корней равен 3. Если вы найдете число p , то узнаете номер парты, а второй корень укажет ряд, на котором находится парта с сюрпризом. ($p = 4, x = 1$)

Сюрприз: конверт, на котором надпись "Спасибо за урок!!! Вы замечательно поработали!"